

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-152611

(P 2 0 0 2 - 1 5 2 6 1 1 A)

(43)公開日 平成14年 5月24日(2002.5.24)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード (参考)

H04N 5/44

H04N 5/44

K 5C025

H04B 1/16

H04B 1/16

A 5K061

H04N 5/46

H04N 5/46

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全10頁)

(21)出願番号 特願2000-341983(P 2000-341983)

(22)出願日 平成12年11月 9日(2000.11.9)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6丁目 7番35号

(72)発明者 川上 悟

東京都品川区北品川 6丁目 7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74)代理人 100096806

弁理士 岡▲崎▼ 信太郎 (外1名)

Fターム(参考) 5C025 AA26 DA01 DA04

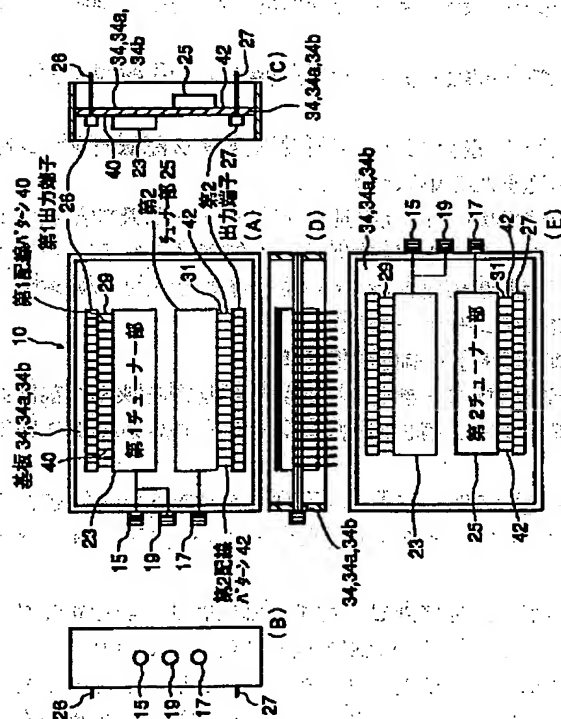
5K061 AA10 BB06 BB10 CD05 JJ16

(54)【発明の名称】 チューナー装置及び受信装置

(57)【要約】

【課題】 第1チューナー部及び第2チューナー部を1枚の基板に設けても、ビットエラーレート特性の良い2系統の第1トランスポートストリームデータ及び第2トランスポートストリームデータをそれぞれ出力することができるチューナー装置及び受信装置を提供すること。

【解決手段】 第1チューナー部23が基板34、34a、34bの一方の面に設けられており、第2チューナー部25が前記基板34、34a、34bの他方の面に設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 放送波を受信し、前記第 1 放送波に含まれる音声や映像に関する符号化されたデータを多重化した第 1 транспортストリームデータを出力する第 1 チューナー部と、

前記第 1 の放送波とは異なる第 2 放送波を受信し、前記第 2 放送波に含まれる音声や映像に関する符号化されたデータを多重化した第 2 транспортストリームデータを出力する第 2 チューナー部とが基板に設けられたチューナー装置であって、
前記第 1 チューナー部が前記基板の一方の面に設けられており、前記第 2 チューナー部が前記基板の他方の面に設けられていることを特徴とするチューナー装置。

【請求項 2】 前記第 1 チューナー部及び前記第 2 チューナー部は、前記基板を挟んで対向していないことを特徴とする請求項 1 に記載のチューナー装置。

【請求項 3】 前記第 1 チューナー部及び前記第 2 チューナー部は、前記基板の両端近傍にそれぞれ設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載のチューナー装置。

【請求項 4】 前記第 1 チューナー部が設けられた前記基板の一方の面には、前記第 1 транспортストリームデータを伝送する第 1 配線パターンが形成されており、
前記第 2 チューナー部が設けられた前記基板の他の面には、前記第 2 транспортストリームデータを伝送する第 2 配線パターンが形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のチューナー装置。

【請求項 5】 前記基板は、
前記第 1 配線パターンが形成された第 1 配線パターン層と、
前記第 2 配線パターンが形成された第 2 配線パターン層と、
前記第 1 配線パターン層及び前記第 2 配線パターン層に挟み込まれる絶縁層を有し、
前記絶縁層には、前記第 1 チューナー部及び前記第 2 チューナー部の不要輻射ノイズを遮蔽する少なくとも 1 層の接地層が形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載のチューナー装置。

【請求項 6】 前記接地層は、
前記絶縁層の一部としての第 1 絶縁層を挟んで前記第 1 配線パターン層と対向するように形成された第 1 接地層と、
前記絶縁層の一部としての第 2 絶縁層を挟んで前記第 2 配線パターン層と対向するように形成された第 2 接地層とを有し、
前記第 1 接地層及び前記第 2 接地層は、前記絶縁層の一部としての第 3 絶縁層を挟んで対向しており、
前記基板は、前記第 1 配線パターン層、前記第 2 配線パターン層、前記第 1 接地層及び前記第 2 接地層を有する

4 層基板であることを特徴とする請求項 5 に記載のチューナー装置。

【請求項 7】 前記 4 層基板は、
前記第 1 配線パターン層、前記第 1 絶縁層及び前記第 1 接地層でなる第 1 基板と、
前記第 2 配線パターン層、前記第 2 絶縁層及び前記第 2 接地層でなる第 2 基板とを前記第 3 絶縁層の両面に貼り合わせて形成されていることを特徴とする請求項 6 に記載のチューナー装置。

10 【請求項 8】 第 1 放送波を受信し、前記第 1 放送波に含まれる音声や映像に関する符号化されたデータを多重化した第 1 транспортストリームデータを出力する第 1 チューナー部が基板の一方の面に設けられており、
前記第 1 の放送波とは異なる第 2 放送波を受信し、前記第 2 放送波に含まれる音声や映像に関する符号化されたデータを多重化した第 2 транспортストリームデータを出力する第 2 チューナー部が前記基板の他方の面に設けられているチューナー装置と、
前記第 1 транспортストリームデータ及び前記第 2 транспортストリームデータをそれぞれ復号化する復号手段と、
復号した前記第 1 транспортストリームデータ及び前記第 2 транспортストリームデータを、前記音声や映像を出力する表示装置に与えるための出力端子とを備えることを特徴とする受信装置。

20 【請求項 9】 前記第 1 транспортストリームデータ及び前記第 2 транспортストリームデータの少なくとも一方を選択する選択手段と、
前記選択手段によって選択された前記第 1 транспортストリームデータ及び前記第 2 транспортストリームデータの少なくとも一方を記録する記録手段とを備えることを特徴とする請求項 8 に記載の受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、異なる複数の放送波をそれぞれ受信する複数のチューナー部を有するチューナー装置及び受信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、BS (Broadcasting Satellite) デジタル放送やCS (Communication Satellite) デジタル放送といったデジタル放送が普及しようとしている。このような放送を受信するには、専用の受信装置をそれぞれ必要としている。この受信装置には例えばテレビジョン受像機が接続され、このテレビジョン受像機には、受信した放送波に基づいて音声や映像が表示される。近年、BS 放送やCS 放送といった放送の提供事業者が急激に増加しており、1 台の受信装置によって複数の放送を受信できることが望まれている。

【0003】このため、従来の受信装置の中には、複

の放送を受信する機能を有するチューナー装置を備えるものが存在している。このチューナー装置には、例えば受信した放送波に含まれる音声や映像に関する符号化されたデータを多重化したトランスポートストリームデータをそれぞれ出力する機能を有する複数のチューナー部が一体化されて設けられているものがある。従来のチューナー装置の構成としては、容易に製造できる点でこれら複数のチューナー部が1枚の基板の同一面に設けられていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、チューナー装置がこの様な構成であるのは、複数のチューナー部をよりコンパクトにチューナー装置に収納できるという点では良いが、これらのチューナー部同士が近接しているため不要輻射ノイズの影響を受けるという問題がある。従って、複数のチューナー部は、それぞれ受信した映像や音声に関する放送波からビットエラーレート特性の良いトランスポートストリームデータを出力することができない場合があった。このような不要輻射ノイズの問題を防止するために複数のチューナー部間にシールドを設ける方法も考えられるが、部品点数が増加する上、シールド部品のコストがかかるという問題点があり、受信装置のコストが上昇してしまう問題点があった。また、これ以外にも、複数のチューナー部からそれぞれ引き回される配線パターンが基板の同一面上に存在すると、基板上における上記配線パターンのレイアウト設計が行いにくいという問題点もあった。

【0005】そこで本発明は上記課題を解決し、第1チューナー部及び第2チューナー部を1枚の基板に設けても、ビットエラーレート特性の良い2系統の第1トランスポートストリームデータ及び第2トランスポートストリームデータをそれぞれ出力することができるチューナー装置及び受信装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的は、請求項1の発明にあっては、第1放送波を受信し、前記第1放送波に含まれる音声や映像に関する符号化されたデータを多重化した第1トランスポートストリームデータを出力する第1チューナー部と、前記第1の放送波とは異なる第2放送波を受信し、前記第2放送波に含まれる音声や映像に関する符号化されたデータを多重化した第2トランスポートストリームデータを出力する第2チューナー部とが基板に設けられたチューナー装置であって、前記第1チューナー部が前記基板の一方の面に設けられており、前記第2チューナー部が前記基板の他方の面に設けられていることを特徴とするチューナー装置により、達成される。請求項1の構成によれば、第1チューナー部が基板の一方の面に設けられており、第2チューナー部が基板の他方の面に設けられているので、第1チューナー部及び第2チューナー部は、基板の存在により、不要

輻射ノイズの影響を互いに受けにくくなる。従って、チューナー装置は、第1チューナー部及び第2チューナー部を1枚の基板に設けても、第1チューナー部及び第2チューナー部からビットエラーレート特性の良い2系統の第1トランスポートストリームデータ及び第2トランスポートストリームデータをそれぞれ出力することができる。

【0007】請求項2の発明は、請求項1の構成において、前記第1チューナー部及び前記第2チューナー部は、前記基板を挟んで対向していないことを特徴とする。請求項2の構成によれば、請求項1の作用に加えて、第1チューナー部及び第2チューナー部の距離がさらに離れるので、より不要輻射ノイズの影響を受けにくくすることができる。

【0008】請求項3の発明は、請求項1の構成において、前記第1チューナー部及び前記第2チューナー部は、前記基板の両端近傍にそれぞれ設けられていることを特徴とする。請求項3の構成によれば、請求項1の作用に加えて、第1チューナー部及び第2チューナー部の距離がさらに離れるので、より不要輻射ノイズの影響を受けにくくすることができる。

【0009】請求項4の発明は、請求項1の構成において、前記第1チューナー部が設けられた前記基板の一方の面には、前記第1トランスポートストリームデータを伝送する第1配線パターンが形成されており、前記第2チューナー部が設けられた前記基板の他の面には、前記第2トランスポートストリームデータを伝送する第2配線パターンが形成されていることを特徴とする。請求項4の構成によれば、請求項1の作用に加えて、第1配線パターン及び第2配線パターンは、それぞれ基板の異なる面に別々に設けられているので、基板の同一平面で交差することがなくなる。このため、チューナー装置は、第1配線パターンによって伝送される第1トランスポートストリームデータと、第2配線パターンによって伝送される第2トランスポートストリームデータとが離れて伝送されるので、互いに影響を受けにくくすることができる。また、チューナー装置は、第1配線パターン及び第2配線パターンが基板の異なる面にそれぞれ形成されるので、第1配線パターン及び第2配線パターンのレイアウト設計がしやすく、第1配線パターン及び第2配線パターンを基板に形成しやすくなる。

【0010】請求項5の発明は、請求項4の構成において、前記基板は、前記第1配線パターンが形成された第1配線パターン層と、前記第2配線パターンが形成された第2配線パターン層と、前記第1配線パターン層及び前記第2配線パターン層に挟み込まれる絶縁層を有し、前記絶縁層には、前記第1チューナー部及び前記第2チューナー部の不要輻射ノイズを遮蔽する少なくとも1層の接地層が形成されていることを特徴とする。請求項5の構成によれば、請求項4の作用に加えて、少なくとも

1層の接地層が第1チューナー部及び第2チューナー部の不要輻射ノイズを効率良く遮蔽することができる。従って、第1チューナー部及び第2チューナー部は、互いに不要輻射ノイズの影響を受けることが少ないので、それぞれビットエラーレート特性の良い第1トランスポートストリームデータ及び第2トランスポートストリームデータを出力することができる。

【0011】請求項6の発明は、請求項5の構成において、前記接地層は、前記絶縁層の一部としての第1絶縁層を挟んで前記第1配線パターン層と対向するように形成された第1接地層と、前記絶縁層の一部としての第2絶縁層を挟んで前記第2配線パターン層と対向するように形成された第2接地層とを有し、前記第1接地層及び前記第2接地層は、前記絶縁層の一部としての第3絶縁層を挟んで対向しており、前記基板は、前記第1配線パターン層、前記第2配線パターン層、前記第1接地層及び前記第2接地層を有する4層基板であることを特徴とする。請求項6の構成によれば、請求項5の作用に加えて、第1接地層及び第2接地層が第1チューナー部及び第2チューナー部の不要輻射ノイズを効率良く遮蔽することができる。従って、第1チューナー部及び第2チューナー部は、互いに不要輻射ノイズの影響を受けることが少ないので、それぞれビットエラーレート特性のさらに良い第1トランスポートストリームデータ及び第2トランスポートストリームデータを出力することができる。

【0012】請求項7の発明は、請求項6の構成において、前記4層基板は、前記第1配線パターン層、前記第1絶縁層及び前記第1接地層でなる第1基板と、前記第2配線パターン層、前記第2絶縁層及び前記第2接地層でなる第2基板とを前記第3絶縁層の両面に貼り合わせて形成されていることを特徴とする。請求項7の構成によれば、請求項6の作用に加えて、複雑な製造工程を必要としないので、4層基板を容易且つ安価に製造することができる。

【0013】上記目的は、請求項8の発明にあっては、第1放送波を受信し、前記第1放送波に含まれる音声や映像に関する符号化されたデータを多重化した第1トランスポートストリームデータを出力する第1チューナー部が基板の一方の面に設けられており、前記第1の放送波とは異なる第2放送波を受信し、前記第2放送波に含まれる音声や映像に関する符号化されたデータを多重化した第2トランスポートストリームデータを出力する第2チューナー部が前記基板の他方の面に設けられているチューナー装置と、前記第1トランスポートストリームデータ及び前記第2トランスポートストリームデータをそれぞれ復号化する復号手段と、復号した前記第1トランスポートストリームデータ及び前記第2トランスポートストリームデータを、前記音声や映像を出力する表示装置に与えるための出力端子とを備えることを特徴とす

る受信装置により、達成される。請求項8の構成によれば、チューナー装置における第1チューナー部が基板の一方の面に設けられており、第2チューナー部が基板の他方の面に設けられているので、第1チューナー部及び第2チューナー部は、基板の存在により、不要輻射ノイズの影響を互いに受けにくくなる。従って、チューナー装置は、第1チューナー部及び第2チューナー部を1枚の基板に設けても、第1チューナー部及び第2チューナー部からビットエラーレート特性の良い2系統の第1トランスポートストリームデータ及び第2トランスポートストリームデータをそれぞれ出力することができる。符号化されているこれらの第1トランスポートストリームデータ及び第2トランスポートストリームデータは復号手段によって復号化され、出力端子から出力される。そして、表示装置は、これらのビットエラーレート特性の良い第1トランスポートストリームデータ及び第2トランスポートストリームデータに基づいて、精細な音声や映像を出力することができる。

【0014】請求項9の発明は、請求項8の構成において、前記第1トランスポートストリームデータ及び前記第2トランスポートストリームデータの少なくとも一方を選択する選択手段と、前記選択手段によって選択された前記第1トランスポートストリームデータ及び前記第2トランスポートストリームデータの少なくとも一方を記録する記録手段とを備えることを特徴とする。請求項9の構成によれば、請求項8の作用に加えて、受信装置は、選択手段によって選択された、ビットエラーレート特性の良い複数の第1トランスポートストリームデータ及び第2トランスポートストリームデータの少なくとも一方を記録手段に記録することができる。従って、受信装置は、ビットエラーレート特性の良い複数の第1トランスポートストリームデータ及び第2トランスポートストリームデータの少なくとも一方を記録手段に保管することができる。また、受信装置は、例えば第1トランスポートストリームデータ及び第2トランスポートストリームデータの一方を記録手段に記録しつつ、第1トランスポートストリームデータ及び第2トランスポートストリームデータの少なくとも一方を出力端子から表示装置に出力することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下に述べる実施の形態は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの形態に限られるものではない。

【0016】図1は、本発明の好ましい実施形態としてのチューナー装置が適用されたチューナー装置10を備える受信装置1の電氣的な構成例を示すブロック図であ

る。この受信装置1は、例えばBS (Broadcasting Satellite) デジタルやCS (Communication Satellite) デジタル放送の高周波信号 (以下単に「放送波」という) を受信する機能を有する。また、この受信装置1は、この放送波に含まれる符号化された映像や音声に関する符号化されたデータを復号し、接続されている図示しないテレビジョン受像機 (表示装置) にその映像や音声を表示したり、さらにこれに加えて所定の情報記録媒体に記録する機能を有する。

【0017】次に、具体的な構成例を説明すると、受信装置1は、基板34、第1アンテナ信号入力端子15、第2アンテナ信号入力端子17、チューナー装置10、トランスポートストリーム経路制御部3 (選択手段)、復号部5 (復号手段)、音声出力端子36 (出力端子) 及び映像出力端子38 (出力端子) を有し、好ましくは情報記録部 (記録手段) 7 及びアンテナ信号出力端子19を有する。尚、以下の説明では、トランスポートストリーム経路制御部をTS経路制御部と省略する。

【0018】第1アンテナ信号入力端子15には、第1アンテナ11が接続されており、第2アンテナ入力端子17には、第2アンテナ13が接続されている。第1のアンテナ11及び第2アンテナ13は、それぞれ異なる放送、例えばBSデジタル放送の第1放送波21及び、例えばCSデジタル放送の第2放送波22を受信する機能を有する。

【0019】チューナー装置10は、上記第1アンテナ信号入力端子15、アンテナ信号出力端子19及び第2アンテナ入力端子17が設けられており、上記第1放送波21及び第2放送波22が入力される。また、チューナー装置10は、TS経路制御部3に接続されており、異なる2系統のトランスポートストリーム出力としての第1トランスポートストリームデータ29及び第2トランスポートストリームデータ31を、TS経路制御部3に出力する。第1トランスポートストリームデータ29及び第2トランスポートストリームデータ31は、それぞれデジタル放送において複数番組の映像や音声等を多重する際に用いられるデータ形式であり、第1放送波21及び第2放送波22に含まれる映像や音声に関する多重化されたデータである。これらの第1トランスポートストリームデータ29及び第2トランスポートストリームデータ31は、それぞれ符号化されているデータである。

【0020】TS経路制御部3は、さらに復号部5及び情報記録部7に接続されている。このTS経路制御部3は、第1トランスポートストリームデータ29及び第2トランスポートストリームデータ31をそれぞれ復号部5に出力するか、情報記録部7に出力して記録するかを選択する。従って、TS経路制御部3は、例えば第1トランスポートストリームデータ29を情報記録部7に記

録しつつ、第2トランスポートストリームデータ31を復号部5にて復号したり、その逆の処理を行うことができる。つまり、受信装置1は、例えば第1放送波21に含まれる映像及び音声をテレビジョン受像機に表示しつつ、第2放送波22に含まれる映像及び音声に関する符号化されたデータを情報記録部7に記録したり、その逆の処理を行うことができる。

【0021】この復号部5は、それぞれ符号化されている第1トランスポートストリームデータ29及び第2トランスポートストリームデータ31を復号化する機能を有する。具体的には、この復号部5は、例えばMPEG (Moving Picture Experts Group) 2に従って復号を行う機能を有する。そしてその後、第1トランスポートストリームデータ29及び第2トランスポートストリームデータ31は、それぞれ例えばNTSC (National Television System Committee) 方式に基づいてエンコードされることで映像データや音声データに変換される。この復号部5には、受信装置1の外部に露出する映像出力端子38及び音声出力端子36が接続されており、これらの映像出力端子38及び音声出力端子36からは、それぞれ例えば上記NTSC方式の映像データ及び音声データが出力される。これらの映像データ及び音声データは、それぞれ図示しないテレビジョン受像機の映像入力端子及び音声入力端子に入力されることで、そのテレビジョン受像機は映像や音声を出力することができる。

【0022】図2 (A) は、図1のチューナー装置10を表面から見た場合の構成例を示す平面図であり、図2 (B) は、図2 (A) のチューナー装置10を正面から見た場合の構成例を示す平面図である、また、図2 (C) は、図2 (A) のチューナー装置10を背面から見た場合の構成例を示す平面図であり、図2 (D) は、図2 (A) のチューナー装置10を側面から見た場合の構成例を示す側面断面図である。また、図2 (E) は、図2 (A) のチューナー装置10を裏面から見た場合の構成例を示す平面図である。尚、図2 (A) 及び図2 (E) にて点線で示されている部材は、基板34の裏側にあるものとする。

【0023】チューナー装置10は、上述のように第1アンテナ信号入力端子15、アンテナ信号出力端子19及び第2アンテナ入力端子17を有し、第1チューナー部23、第1配線パターン40、第1出力端子26、第2チューナー部25、第2配線パターン42、第2出力端子27及び基板34を有する。

【0024】第1チューナー部23及び第2チューナー部25は、それぞれ異なる放送波を受信する点及びそれらの配置を除いてほぼ同様の機能であるので、主に第1チューナー部23の機能について説明する。第1チューナー部23は、上述のように受信した第1放送波21に

含まれる映像や音声に関する復号化されたデータを多重化して第1トランスポートストリームデータ29を生成する機能を有する。この第1トランスポートストリームデータ29は、第1配線パターン40によって伝送され第1出力端子26から出力される。同様に、第2トランスポートストリームデータ31は、第2配線パターン42によって伝送され第2出力端子27から出力される。

【0025】ここで、このチューナー装置10において特徴的なことは、第1チューナー部23が基板34の一方の面に設けられており、第2チューナー部25が基板34の他方の面に設けられていることである。このようにすると、チューナー装置10は、基板34の存在により、第1チューナー部23から出力される第1トランスポートストリームデータ29及び第2トランスポートストリームデータ31がそれぞれ伝送される際に近接することがなく、互いに不要輻射ノイズの影響を受けないようにすることができる。ここで、この基板34は、絶縁性を有する材質であり、例えばガラスエポキシ基材を材質としている。

【0026】また、第1チューナー部23及び第2チューナー部25は、基板34を挟んで対向しないように配置することが好ましい。つまり、第1チューナー部23及び第2チューナー部25は、基板34を挟んで対向しないようにずらして配置されることになる。このようにすると、チューナー装置10は、さらに不要輻射ノイズが影響しないようにすることができる。また、第1チューナー部23及び第2チューナー部25は、図3(A)や図3(B)にそれぞれ示すように基板34の両端近傍にそれぞれ設けられるようにしても良い。このようにすると、チューナー装置10は上記と同様の効果を発揮することができる。

【0027】また、受信装置1は、第1チューナー部23及び第2チューナー部25と同様に、第1配線パターン40及び第2配線パターン42が基板34の異なる面にそれぞれ設けられており、基板34の同一面で交差することがない。このため、第1配線パターン40及び第2配線パターン42は、基板34の異なる面に形成しやすくなる。このように第1配線パターン40及び第2配線パターン42を基板34の異なる面にそれぞれ設けるようにすると、第1配線パターン40及び第2配線パターン42のレイアウト設計が行いやすいという利点もある。

【0028】ここで、上記アンテナ出力端子19は、例えば図2(A)に示すように第1アンテナ信号入力端子15に電氣的に接続されており、かつ第2アンテナ入力端子17とアンテナ出力端子19を別途外付けケーブル等で短絡することで、第1アンテナ11が受信する第1放送波22を第2チューナー部25に入力するようにしても良い。つまり、第1チューナー部23及び第2チューナー部25には、同一の放送波が入力されるようにし

ても良い。

【0029】また、この基板34は、以下のような構成である基板34aであっても良い。つまり、基板34aは、図4の断面図に示すように第1配線パターン40が形成された第1配線パターン層41、第2配線パターン42が形成された第2配線パターン層43及びそれら第1配線パターン層41及び第2配線パターン層43に挟み込まれる絶縁層47を有し、その絶縁層47には、少なくとも1層のグラウンド層45(接地層)が形成されている。このグラウンド層45は、第1チューナー部23及び第2チューナー部25の不要輻射ノイズを遮蔽する機能を有する。このグラウンド層45の材質としては、例えば銅箔を材質としている。

【0030】この様な構成とすると、チューナー装置10は、第1チューナー部23が出力する第1トランスポートストリームデータ29及び、第2チューナー部25が出力する第2トランスポートストリームデータ31が互いに不要輻射ノイズの影響を受けることがなくなる。

【0031】また、この基板34は、以下のような構成である基板34bであっても良い。つまり、基板34bは、図5の断面図に示すように下層から、第2配線パターン42が形成された第2配線パターン層43、第2絶縁層49、第2グラウンド層45b、中間絶縁層50、第1グラウンド層45a、第1絶縁層48及び第2配線パターン42が形成された第2配線パターン層43及び、第1配線パターン40が形成された第1配線パターン層41を有する。ここで、中間絶縁層50、第1絶縁層48及び第2絶縁層49は、それぞれ上記絶縁層47と同様の材質である。

【0032】第1グラウンド層45a及び第2グラウンド層45bは、それぞれ第1チューナー部23及び第2チューナー部25からの不要輻射ノイズを遮蔽する機能を有する。この第1グラウンド層45a及び第2グラウンド層45bの材質としては、それぞれ例えば銅箔である。これは、信号を伝送する信号線の材質についても同様である。

【0033】基板34が基板34bのような構成である、第1グラウンド層45a及び第2グラウンド層45bは、第1チューナー部23及び第2チューナー部25からの不要輻射ノイズをさらに効率的に遮蔽することができる。

【0034】また、基板34bは、例えば図6に示すように第1配線パターン層41及び第1グラウンド層45aが異なる面に形成された第1絶縁層48を有する第1基板34cと、第2配線パターン層43及び第2グラウンド層45bが異なる面に形成された第2絶縁層49を有する第2基板34dとで、中間絶縁層50(第3絶縁層)を挟み込んで形成するようにしても良い。このように基板34bを製造すると、基板34bは容易に製造することができる。

【0035】図7は、図2(A)の第1のチューナー部23の電氣的な概略構成例を示すブロック図である。

尚、第2のチューナー部25は、第1のチューナー部23と電氣的な構成においてほぼ同様であるので説明を省略する。チューナー装置10は、例えば選局・検波部52及び復調・誤り訂正部54を有する。選局・検波部52は、例えばアンプやPLL(Phase Locked Loop)回路が設けられており、第1アンテナ信号入力端子15から入力された第1放送波21を選局、検波する機能を有する。この選局・検波部52には、例

例えば圧電振動素子を有する発振器56が設けられており、発振器56が一定周期のクロック信号CLKを生成している。このクロック信号CLKは復調・誤り訂正部54にも供給されており、選局・検波部52及び復調・誤り訂正部54は互いに同期が取られている。また、選局・検波部52は、入力された第1放送波21からI信号やQ信号(以下「I/Q信号」という)に復調し、このI/Q信号60を復調・誤り訂正部54に出力する。

【0036】復調・誤り訂正部54は、例えば図示しないA/D(Analog To Digital)変換回路、QPSK(Quadrature Phase Shift Keying)復調回路及び誤り訂正(FEC: Forward Error Correction)回路を有し、図示しない制御バスからの制御信号59によって制御されている。この復調・誤り訂正部54は、制御信号57を選局・検波部52に出力することで選局・検波部52を制御する。また、この復調・誤り訂正部54は、これと共に、AGC(Automatic Gain Control)信号58を選局・検波部52に出力することで、選局・検波部52に入力される信号レベルが変化しても復調・誤り訂正部54に入力されるI/Q信号60のレベルが一定になるようにAGC制御電圧を出力して、選局・検波部52のアンプの利得を可変する機能を有する。

【0037】A/D変換回路は、入力されたI/Q信号60をA/D(Analog To Digital)変換を行う。また、QPSK復調回路は、符号化された圧縮情報のデータ列(ビット列)であるビットストリームをQPSK復調する機能を有する。「PSK」とは、情報を伝送するための高周波信号である放送波の位相を使用して情報を伝送する位相変調方式をいう。このPSKには、例えばBPSK、QPSK、8PSKが存在し、ここでは一例としてQPSKを採用している。このQPSKは、例えば1シンボル当たり2ビットの伝送が可能である。例えばBSデジタル放送では、8/4/2PSK変調波を一定の時間間隔で多重して伝送する時分割多重方式が採用されている。

【0038】上記誤り訂正回路は、所定のレジスタを有し、そのレジスタに保持されたデータを誤り訂正符号を参照しながら書き換えることで、上記第1トランスポート

ストリームデータ29や第2トランスポートストリームデータ31のビット誤りを訂正する機能を有する。第1トランスポートストリームデータ29や第2トランスポートストリームデータ31のようなトランスポートストリームデータは、ビット誤り等が起こると予想される環境での伝送・蓄積に使用されるのに適している。

【0039】受信装置1は以上のような構成であり、次に図1～図7を参照しつつその動作例について説明する。図1の受信装置1は、複数の放送を受信する機能を有しており、例えば第1放送波21及び第2放送波22をそれぞれ第1アンテナ11及び第2アンテナ13によって受信する。受信された第1放送波21及び第2放送波22は、それぞれ第1アンテナ信号入力端子15及び第2アンテナ信号入力端子17からチューナー装置10に入力される。図2に示すように、チューナー装置10には、複数のチューナー部として例えば2つの第1チューナー部23及び第2チューナー部25が基板34、34a、34bの異なる面にそれぞれ設けられている。

【0040】第1放送波21及び第2放送波22は、それぞれ第1チューナー部23及び第2チューナー部25に入力される。第1チューナー部23及び第2チューナー部25は、異なる放送波を処理する点を除いてほぼ同様の機能を有するので、以下の説明では、同一の機能の部分は主に第1チューナー部23について説明する。図7の第1チューナー部23では、入力された第1放送波21が上述のように処理され、I/Q信号60が復調・誤り訂正部54に出力される。復調・誤り訂正部54では、制御信号59の制御によってI/Q信号60をA/D変換し、さらにQPSK変調等して、第1トランスポートストリームデータ29を出力する。

【0041】この第1トランスポートストリームデータ29は、図2(A)に示すように基板34、34a、34bの異なる面のいずれかに形成された第1配線パターン40によって伝送される。一方、第2トランスポートストリームデータ31は、図2(E)に示すように第1配線パターン40が設けられている面とは異なる基板34、34a、34bの面に形成された第2配線パターン42によって伝送される。従って、第1配線パターン40によって伝送される第1トランスポートストリームデータ29と、第2配線パターン42によって伝送される第2トランスポートストリームデータ31とは、基板34、34a、34bによって完全に分離されているので、互いに影響を受けることがなくなる。

【0042】そして、図1に示すように第1トランスポートストリームデータ29及び第2トランスポートストリームデータ31は、例えばTS経路制御部3にて経路が選択され、情報記録部7に記録されたり、復号部5にて復号化されて音声出力端子36や映像出力端子38に出力される。また、情報記録部7に記録された第1トランスポートストリームデータ29及び第2トランスポート

10

20

30

40

50

トストリームデータ 31 は、それぞれ TS 経路制御部 3 を通じて読み出され、復号部 5 で復号するようにしても良い。つまり、受信装置 1 は、例えばハードディスクである情報記録部 7 を用いたいわゆるビデオデッキのようなデータ記録再生装置の機能を実現することができ、それに記録された映像や音声を視聴者に視聴させることができる。これらの音声出力端子 36 及び映像出力端子 38 には、それぞれ例えばテレビジョン受像機の図示しない音声入力端子及び映像入力端子に接続されている。このテレビジョン受像機の表示領域には、それら第 1 トランスポートストリームデータ 29 及び/又は第 2 トランスポートストリームデータ 31 に基づいて音声や映像が表示される。ここで、テレビジョン受像機は、その表示領域を縦や横等に分割して、複数の放送内容に関する映像をそれぞれ表示するようにしても良いことはいうまでもない。

【0043】本発明の好ましい実施形態によれば、図 2 (A) に示すように第 1 チューナー部 23 及び第 2 チューナー部 25 は、基板 34、34a、34b の異なる面にそれぞれ設けられているので、お互いが出力する不要輻射ノイズの影響を受けにくくなる。しかも、このようなことは、複雑な構成を必要としないので安価に実現できる。また、上述の図 3 (A) や図 3 (B) に示すように、第 1 チューナー部 23 及び第 2 チューナー部 25 は、基板 34、34a、34b の異なる面の両端近傍に配置されていると、第 1 チューナー部 23 及び第 2 チューナー部 25 の距離がさらに離れるので、互いにさらに不要輻射ノイズの影響を受けにくくなる。さらに、チューナー装置 10 は、第 1 チューナー部 23 及び第 2 チューナー部 25 が異なる面に設けられた基板 34 が、図 4 に示す基板 34a や図 5 に示す基板 34b のような構成であると、さらに第 1 チューナー部 23 及び第 2 チューナー部 25 は不要輻射ノイズの影響を受けにくくなる。従って、本発明の好ましい実施形態によれば、第 1 チューナー部 23 及び第 2 チューナー部 25 を 1 枚の基板 34、34a、34b に設けても、出力としてビットエラーレート特性の良い 2 系統の第 1 トランスポートストリームデータ 29 及び第 2 トランスポートストリームデータ 31 をそれぞれ得ることができる。

【0044】ところで本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。また、上記実施形態の各構成は、その一部を省略したり、上記とは異なるように任意に組

み合わせることができる。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、第 1 チューナー部及び第 2 チューナー部を 1 枚の基板に設けても、ビットエラーレート特性の良い 2 系統の第 1 トランスポートストリームデータ及び第 2 トランスポートストリームデータをそれぞれ出力することができるチューナー装置及び受信装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

10 【図 1】本発明の好ましい実施形態としてのチューナー装置が適用されたチューナー装置を備える受信装置の電気的な構成例を示すブロック図。

【図 2】図 1 のチューナー装置の構成例を示す平面図及び側面断面図。

【図 3】基板における第 1 チューナー部及び第 2 チューナー部の配置例を示す平面図。

【図 4】第 1 チューナー部及び第 2 チューナー部が設けられた基板の断面構成例を示す断面図。

20 【図 5】第 1 チューナー部及び第 2 チューナー部が設けられた基板の断面構成例を示す断面図。

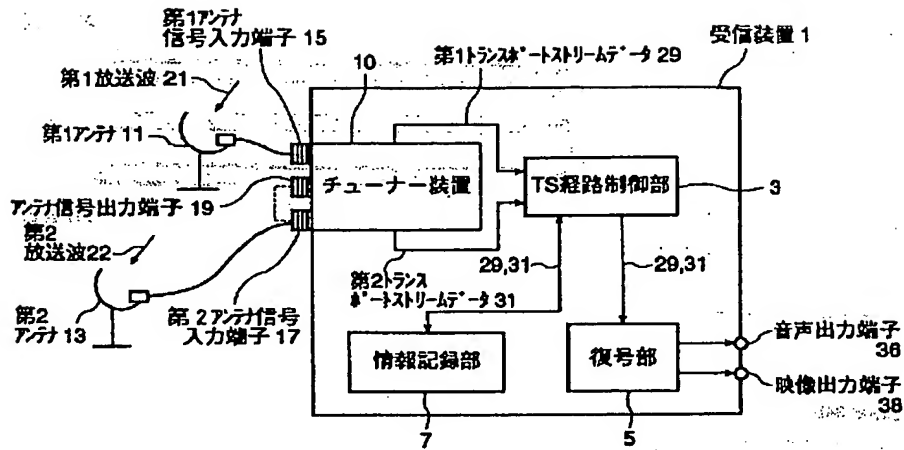
【図 6】図 5 の基板の組み立て方法の一例を示す断面図。

【図 7】図 2 (A) の第 1 のチューナー部の電気的な概略構成例を示すブロック図。

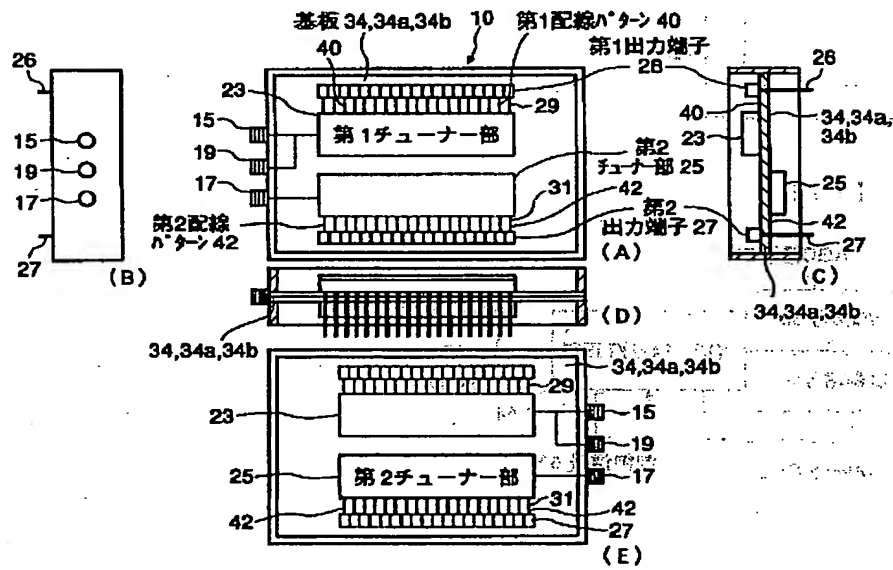
【符号の説明】

1・・・受信装置、3・・・TS 経路制御部（選択手段）、5・・・復号部（復号手段）、7・・・情報記録部（記録手段）、10・・・チューナー装置、21・・・第 1 放送波、22・・・第 2 放送波、23・・・第 1 チューナー部、25・・・第 2 チューナー部、29・・・第 1 トランスポートストリームデータ、31・・・第 2 トランスポートストリームデータ、34、34a、34b・・・基板、34c・・・第 1 基板、34d・・・第 2 基板、36・・・音声出力端子（出力端子）、38・・・映像出力端子（出力端子）、40・・・第 1 配線パターン、41・・・第 1 配線パターン層、42・・・第 2 配線パターン、43・・・第 2 配線パターン層、45・・・グラウンド層、45a・・・第 1 グラウンド層、45b・・・第 2 グラウンド層、47・・・絶縁層、48・・・第 1 絶縁層、49・・・第 2 絶縁層、50・・・中間絶縁層（第 3 絶縁層）

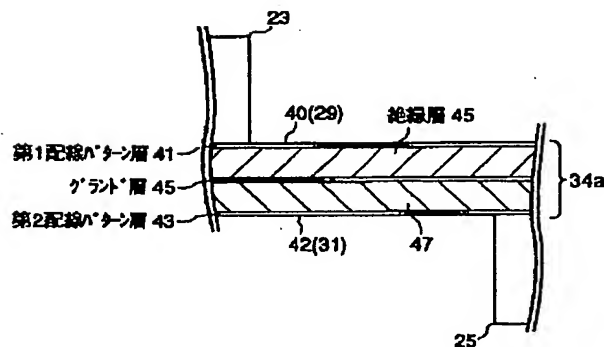
【図1】



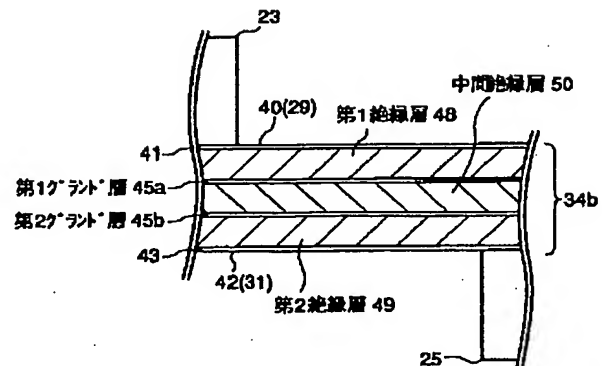
【図2】



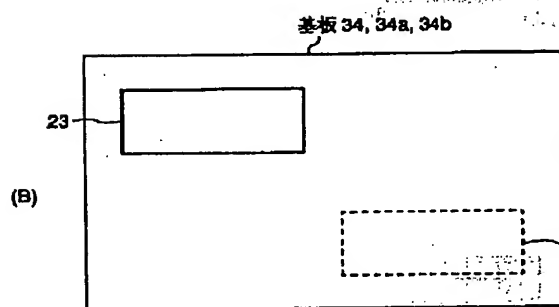
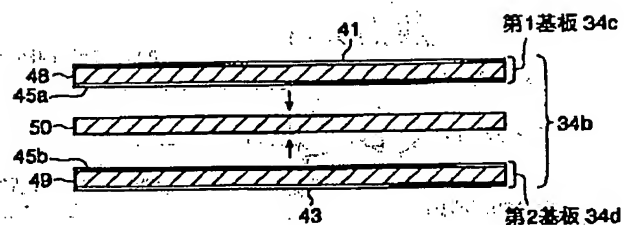
【図4】



【図5】



【図 6】



【圖 7】

